

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-324693

(43)Date of publication of application : 26.11.1999

1)Int.Cl.

F02B 67/00  
B60K 11/04

1)Application number : 10-129071

(71)Applicant : SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD

2)Date of filing : 12.05.1998

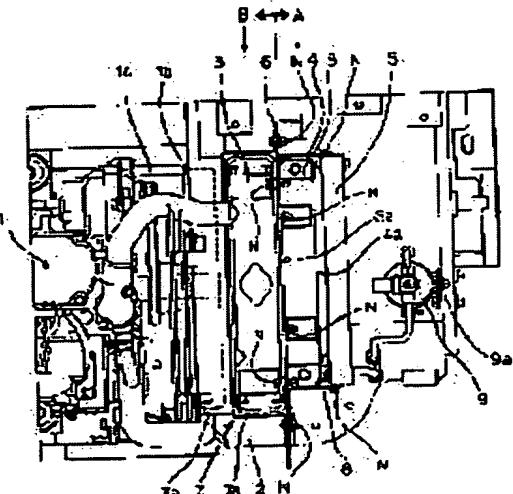
(72)Inventor : MORITAKA YOSHIYUKI  
MAEDA RYUZO

## 4) COOLING PART STRUCTURE FOR ENGINE

### 7)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a cooling part structure for an engine which assembled a shroud and an oil cooler to a partition board for fitting a radiator for an engine, with a simple structure.

**SOLUTION:** In an engine 1 having a cooling fan 1b on a mount 2, a radiator device for cooling the engine 1, and an oil cooler for cooling oil of a hydraulic system are provided. A partition board 6 opening a ventilating port 6a for a cooling air is erected in front of the cooling fan 1b and a shroud 7 constituted of an installation part 7a of the radiator and a baffle part 7b incorporating the cooling fan 1b are attached to a rear side of the partition board 6, and an oil cooler 4 is attached to a front side of the partition board 6, thereby enabling the ventilating cooling.



### EQUAL STATUS

Date of request for examination] 21.09.2000

Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the

examiner's decision of rejection or application

Converted registration]

Date of final disposal for application]

Patent number] 3223164

Date of registration] 17.08.2001

arching PAJ

umber of appeal against examiner's decision of  
ection]

ate of requesting appeal against examiner's  
cision of rejection]

ate of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\* shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

---

## AIMS

---

[claim(s)]

Claim 1] In the engine cooling section structure of coming to install the oil cooler which cools the oil of the radiator equipment which cools the engine 1 which has cooling-fan 1b, and this engine 1, and a hydraulic power unit in a machine stool 2 While fixing the dashboard 6 to which opening of the vent hole 6a of the cooling style ahead of said cooling-fan 1b was carried out Cooling section structure of the engine which attaches in the background of this shboard 6 the shroud 7 which consists of installation section 7a of a radiator 3, and air induction part 7b which inotes cooling-fan 1b, attaches an oil cooler 4 in the side front of a dashboard 6, and it comes to constitute possible entilation cooling ].

Claim 2] Cooling section structure of the engine of claim 1 which fixed the capacitor 5 for air-conditioning to the nt face of an oil cooler 4 through the piece 8 of attachment from the dashboard 6.

---

[translation done.]

## NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any  
changes caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\* shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

## TAILED DESCRIPTION

## Detailed Description of the Invention]

[01]

[Field of the Invention] This invention relates to the cooling section structure of the engine which cools a radiator, an oil cooler, etc. with a cooling fan.

[02]

[Description of the Prior Art] As conventionally shown in drawing 5 and drawing 6, the engine 1 with cooling-fan 1b is carried in activity machines, such as a power shovel. The oil cooler 4 which cools the oil for oil pressure to the cooling course superior side of a radiator 3. While attaching this radiator 3, it fixes to the bracket 11 prepared in the machine stool 2 independently [the dashboard 6 which divides the inside of an engine room], and installs in the front face of a shboard 6, and cooling structure is constituted so that both an oil cooler 4 and the radiator 3 may be cooled by cooling-fan 1b.

[03]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] It has a fault, like structure becomes complicated and becomes cost quantity while the miniaturization of an airframe cannot plan it easily, since cooling structure of a configuration like above-mentioned before requires separately requiring the attachment tooth space for attaching an oil cooler 4 on a machine stool 2, and the bracket 11 which is the structural member of the attachment section.

[04]

Moreover, when the engine 1 of magnitude which is different while using a machine stool 2, or a specification is carried, the above activity machines cannot make one cooling structure serve a double purpose, but have the problems that specifications differ, like must also change the attachment structure every oil cooler 4, and attachment becomes complicated.

[05]

[Means for Solving the Problem] The cooling section structure of the engine of this invention for solving the above-mentioned conventional problem In the engine cooling section structure where the oil cooler which cools the oil of the radiator equipment which cools the engine 1 which has cooling-fan 1b, and this engine 1, and a hydraulic power unit is installed in the machine stool 2. While fixing the dashboard 6 to which opening of the vent hole 6a of the cooling hole ahead of said cooling-fan 1b was carried out. The shroud 7 which consists of installation section 7a of a radiator 3 and air induction part 7b which connotes cooling-fan 1b is attached in the background of this dashboard 6, an oil cooler is attached in the side front of a dashboard 6, and it constitutes possible [ventilation cooling].

[06]

Moreover, it is characterized by carrying out attachment immobilization of the capacitor 5 for air-conditioning through the piece 8 of attachment from a dashboard 6 in the front face of an oil cooler 4.

[07]

[Embodiment of the Invention] With reference to a drawing, it explains per gestalt of the cooling section structure of engine of this invention below. 1 is an engine carried in the machine stool 2 of activity machines, such as a power shovel, and while this engine 1 is installed in the engine room (not shown) of the letter of closing by the posterior part of a machine stool 2 and driving a traveller, the bucket activity section, etc. of all hydraulic-drive types with a hydraulic power unit, he is trying to drive the air conditioner installed in a driver's seat CABIN room.

[08]

And this engine 1 is constituted so that the capacitor 5 grade which cools the radiator 3 installed in the side of \*\* style with the cooling structure mentioned later by cooling-fan 1b in which a rotation drive is carried out by belt transmission device 1a, the oil cooler 4 which cools the oil for said hydraulic power units, and the refrigerant for air conditioners may be cooled.

[09]

Moreover, the inside of said engine room is the double width plate-like dashboard 6 fixed to the machine stool 2 lead by the side of superior [of cooling-fan 1b / of the \*\* style], and it is making the center section of this dashboard

- carry out opening of the vent hole 6 ( drawing 4 ) which enables ventilation of both \*\* A and B in the magnitude which can cool a radiator 3 while it divides the pre-cooling room A and the back cooling room B.
- )10] Next, said cooling structure by this invention is explained. The cooling structure in the example of illustration is made to approach the periphery of installation section 7a which covers this radiator 3 from both sides, and connotes a radiator 3 on the poor side face (rear face) of the \*\* style of a dashboard 6 while fixing so that the attachment screw N may close vent hole 6a, and cooling-fan 1b, is cylindrical, and is fixing the shroud 7 which consists of air induction part 7b which it shows to a cooling wind removable with the attachment screw N.
- )11] Moreover, while having attached the oil cooler 4 smaller than the magnitude of vent hole 6a in the skillful side face (front face) of the \*\* style of this dashboard 6 removable with the attachment screw N through the mounting bracket Spacing 4a ( drawing 2 ) for dropping dust etc. ahead of this oil cooler 4 is opened, and the capacitor 5 is fixed to the front end section of the piece 8 of attachment fixed to the dashboard 6 with the attachment screw N on both sides of the above-mentioned oil cooler 4 removable with the attachment screw N.
- )12] In addition, the attachment screw N which puts firmly on the front rear face of a dashboard 6 the piece 8 of attachment which attaches a shroud 7 and a capacitor 5 simplifies a configuration, and enables it to perform an assembly well by making it \*\*\*\* with the same attachment screw N, as illustrated. And in the dashboard 6, as shown in drawing 4, it constitutes so that attachment of a capacitor 5 may be enabled at the different radiator 3 and different oil cooler 4 list of magnitude, and two or more the screwholes and the BURAKKETO sections for screwing in each attachment screw N mentioned above may be prepared and it can respond to modification of the specification of equipment easily.
- )13] Moreover, the dashboard 6 is fixing bracket 6b which the lower limit was made crooked and was formed movable with the attachment screw N in the condition of having joined to the machine stool 2 ( drawing 1 ). And even when the small radiator 3 is formed, it prevents that water flow tubing 3a \*\*\*\* to the lower limit of a shroud 7, and enables it to pipe it freely by preparing notch 7c ( drawing 4 ) cut in the shape of radii in a part of lower limit of a shroud 7 in this case, locating water flow tubing 3a which extends from the lower part of a radiator 3 in this notch 7c, making piping possible.
- )14] 9 is the receiver for air-conditioning which attached in tie-down plate 9a fixed to the machine stool 2 removable through holder 9b ahead [ of a capacitor 5 ], and, as for this receiver 9, holder 9b is made to be fixed possible positioning accommodation ] through two or more mounting holes. It enables it to attach without making an attachment relative position with a capacitor 5 produce unreasonableness, even when the receiver 9 of different magnitude is installed by said configuration, giving the compatibility of the attachment section.
- )15] Since the shroud 7 was further attached in the radiator 3 list while according to the cooling structure constituted mentioned above using one dashboard 6 erected like a wall surface and attaching the oil cooler 4 and the capacitor 5 to the front rear face on the machine stool 2, structure for attaching two or more members can be made briefly and compact.
- )16] Moreover, it can attach well easily, giving compatibility to a specification which carries the engine 1 of the specification which changes with aforementioned configurations using the same machine stool 2, or magnitude, and is different with the design of communalization of components according to it, the radiator 3 of magnitude, an oil cooler and a list also to a capacitor 5, and making the dashboard 6 of one-sheet \*\* serve a double purpose.
- )17] Furthermore, a capacitor 5 has the advantage of being able to attach easily, positioning both relative position appropriately, since it is attached in said dashboard 6 through the piece 8 of attachment prepared in the both sides of an oil cooler 4.
- )18] Effect of the Invention] Since the cooling section structure of the engine by this invention attached the radiator 3 and shroud 7 in the rear face while attaching the oil cooler 4 in the front face of one dashboard 6 which stood erect on machine stool 2 ahead [ of cooling-fan 1b of an engine 1 ] directly, it can simplify attachment structure and can be cheap equipment, so that clearly from the above explanation.
- )19] Moreover, positioning with an oil cooler 4 can be maintained proper by attaching a capacitor 5 in one dashboard 6 through the piece 8 of attachment.

---

anslation done.]

## NOTICES \*

The Patent Office is not responsible for any  
changes caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\* shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

Drawing 1] It is the side elevation of the cooling section structure of the engine concerning this invention.

Drawing 2] It is the top view of drawing 1.

Drawing 3] It is the front view which drawing 1 omits a part and is shown.

Drawing 4] It is the decomposition perspective view of cooling structure.

Drawing 5] It is the side elevation of the cooling section structure of the conventional engine.

Drawing 6] It is the front view of the cooling section structure of the engine shown in drawing 5.

### [Description of Notations]

1 Engine 2b Cooling Fan

Machine Stool 3 Radiator

Oil Cooler 5 Capacitor

Dashboard 6a Vent Hole

Hood 8 Piece of Attachment

---

Translation done.]

## NOTICES \*

Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

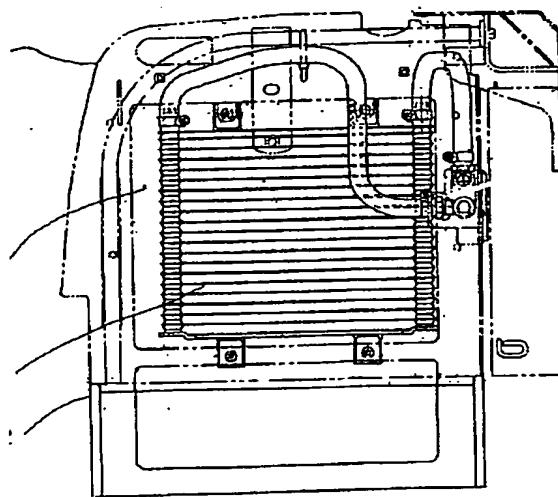
This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\* shows the word which can not be translated.

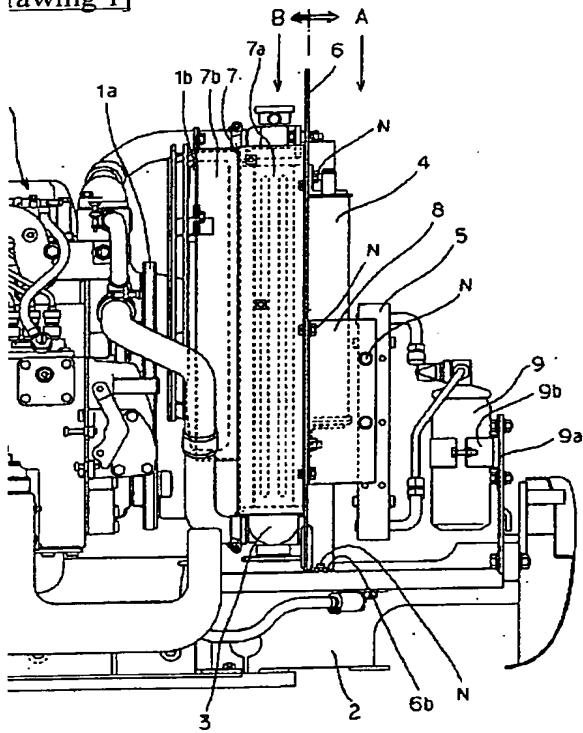
In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

## [Drawing 3]



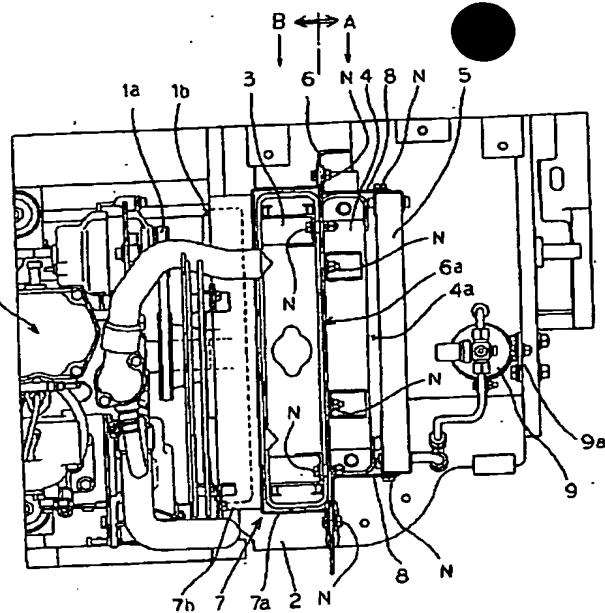
## [Drawing 1]



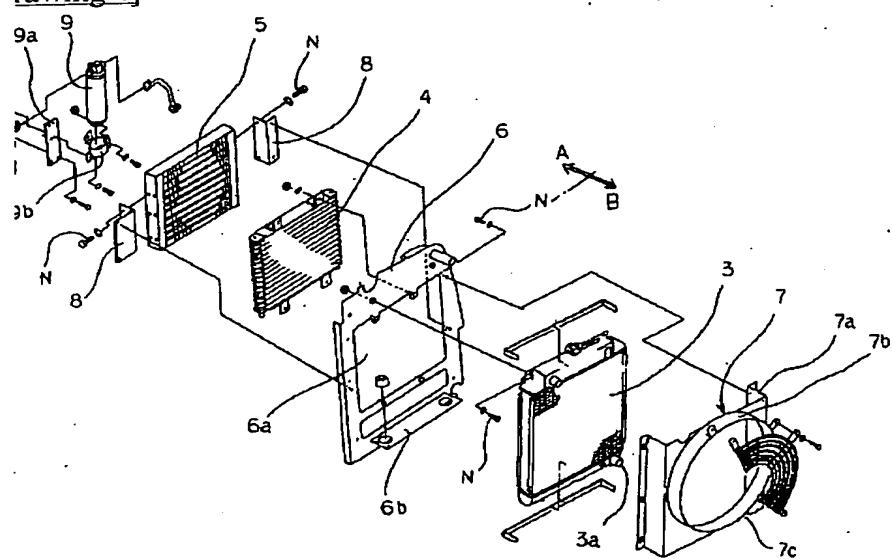
## [Drawing 2]

[http://www4.ipdl.jpo.go.jp/cgi-bin/tran\\_web.cgi\\_ejje](http://www4.ipdl.jpo.go.jp/cgi-bin/tran_web.cgi_ejje)

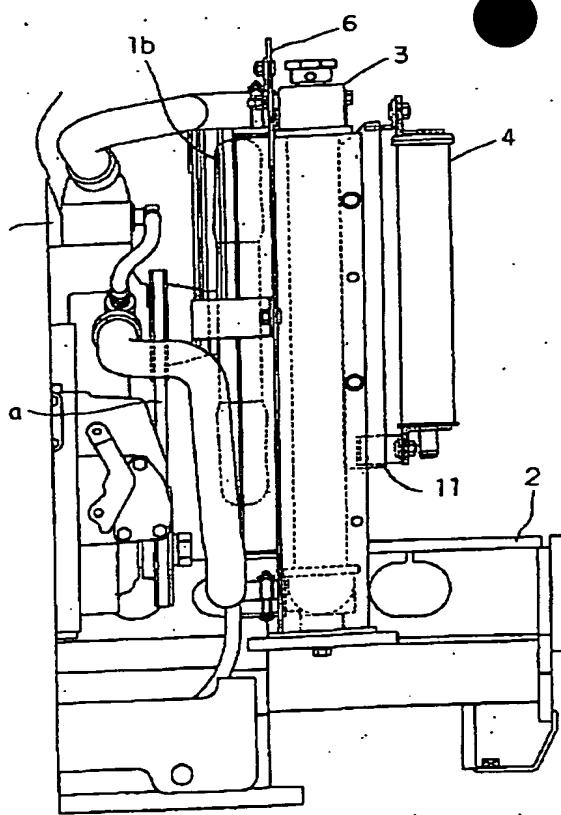
8/11/2004



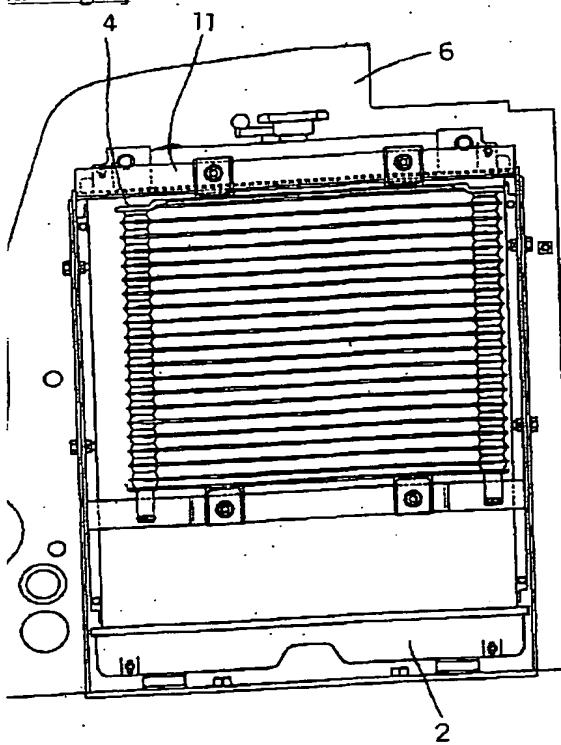
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

特許第3223164号  
(P3223164)

(45)発行日 平成13年10月29日 (2001.10.29)

(24)登録日 平成13年8月17日 (2001.8.17)

(51)Int.Cl.  
F 02 B 67/00  
B 60 K 11/04  
F 01 P 3/18

識別記号

F I  
F 02 B 67/00  
B 60 K 11/04  
F 01 P 3/18

G  
K  
G

## 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号 特願平10-129071  
(22)出願日 平成10年5月12日 (1998.5.12)  
(65)公開番号 特開平11-324693  
(43)公開日 平成11年11月26日 (1999.11.26)  
審査請求日 平成12年9月21日 (2000.9.21)

(73)特許権者 000190297  
新キャタピラ一三菱株式会社  
東京都世田谷区用賀四丁目10番1号  
(72)発明者 森高 好行  
島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番  
地1 三菱農機株式会社内  
(72)発明者 前田 隆三  
東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新  
キャタピラ一三菱株式会社内  
(74)代理人 100066865  
弁理士 小川 信一 (外2名)

審査官 黒瀬 雅一

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

F02B 67/00  
B60K 11/04  
F01P 3/18

(54)【発明の名称】 エンジンの冷却部構造

## (57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 機台2に冷却ファン1bを有するエンジン1と、このエンジン1を冷却するラジエータ装置及び油圧装置のオイルを冷却するオイルクーラを設置してなるエンジンの冷却部構造において、前記冷却ファン1bの前方に冷却風の通風口6aを開口させた仕切板6を固定するとともに、この仕切板6の裏側にラジエータ3の設置部7aと冷却ファン1bを内包する導風部7bとかなるシュラウド7を取り付け、仕切板6の表側にオイルクーラ4を取付けて通風冷却可能に構成してなるエンジンの冷却部構造。

【請求項2】 オイルクーラ4の前面に仕切板6から取付片8を介して空調用のコンデンサ5を固定した請求項1のエンジンの冷却部構造。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、冷却ファンでラジエータ及びオイルクーラ等を冷却するエンジンの冷却部構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、図5及び図6に示すように、パワーショベル等の作業機に搭載される冷却ファン1b付きのエンジン1は、ラジエータ3の冷却風路上手側に油圧用のオイルを冷却するオイルクーラ4を、このラジエータ3を取付けるとともにエンジンルーム内を区画する仕切板6とは別に、機台2に設けたブラケット11に固定して仕切板6の前面に設置し、冷却ファン1bによってオイルクーラ4とラジエータ3を共に冷却するよう冷却構造を構成している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のような構成の冷却構造は、オイルクーラ4を取付けるための取付スペースを機台2上に要すること、及び取付部の構造部材であるブラケット11を別途に要するので機体の小型化が図り難いとともに構造が複雑になりコスト高になる等の欠点がある。

【0004】また、上記のような作業機は機台2を利用しながら異なる大きさや仕様のエンジン1を搭載するときに、一つの冷却構造が兼用できず、仕様の異なるオイルクーラ4毎にその取付構造も変更しなければならず、取付作業が複雑になる等の問題がある。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】上記従来の問題を解決するための本発明のエンジンの冷却部構造は、機台2に冷却ファン1bを有するエンジン1と、このエンジン1を冷却するラジエータ装置及び油圧装置のオイルを冷却するオイルクーラを設置したエンジンの冷却部構造において、前記冷却ファン1bの前方に冷却風の通風口6aを開口させた仕切板6を固定するとともに、この仕切板6の裏側にラジエータ3の設置部7aと冷却ファン1bを内包する導風部7bとからなるシュラウド7を取り付け、仕切板6の表側にオイルクーラ4を取付けて通風冷却可能に構成している。

【0006】また、オイルクーラ4の前面に仕切板6から取付片8を介して空調用のコンデンサ5を取付固定することを特徴としている。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明のエンジンの冷却部構造の形態について説明する。1は、パワーショベル等の作業機の機台2に搭載されるエンジンであり、このエンジン1は例えば機台2の後部で閉鎖状のエンジンルーム(図示せず)内に設置されて、全油圧駆動式の走行装置やバケット作業部等を油圧装置で駆動するとともに、運転席キャビンルーム内に設置される空調装置等を駆動するようしている。

【0008】そしてこのエンジン1は吸風側にベルト伝動機構1aによって回転駆動される冷却ファン1bによって、後述する冷却構造で設置されたラジエータ3と前記油圧装置用のオイルを冷却するオイルクーラ4と、空調装置用の冷媒を冷却するコンデンサ5等を冷却するように構成している。

【0009】また、前記エンジンルーム内は冷却ファン1bの吸風上手側の前に機台2に固定した広幅平板状の仕切板6で、前冷却室Aと後冷却室Bとを区画するとともに、この仕切板6の中央部に前記両室A、Bの通風を可能とする通風口6a(図4)をラジエータ3を冷却可能な大きさで開口させていている。

【0010】次に本発明による前記冷却構造について説明する。図示例における冷却構造は、仕切板6の吸風下手側面(裏面)に、ラジエータ3を取り付ネジNによって

通風口6aを塞ぐように固定するとともに、このラジエータ3を両側から覆って内包する設置部7aと冷却ファン1bの外周に近接させて円筒状で冷却風を案内する導風部7bとからなるシュラウド7を取り付ネジNによって着脱可能に固定している。

【0011】また、この仕切板6の吸風上手側面(表面)には通風口6aの大きさより小形のオイルクーラ4を、取付ブラケットを介して取付ネジNによって着脱可能に取付けているとともに、このオイルクーラ4の前方に塵埃等を落下させるための間隔4a(図2)をあけて、コンデンサ5を上記オイルクーラ4の両側で仕切板6に取付ネジNによって固定された取付片8の前端部に、取付ネジNで着脱可能に固定している。

【0012】尚、図示したように、シュラウド7とコンデンサ5とを取付ける取付片8を、仕切板6の表裏面に締着する取付ネジNは、同一の取付ネジNによって共締させることにより、構成を簡単にし、組立てを能率良く行うことができるようとしている。そして図4に示すように仕切板6には、異なる大きさのラジエータ3やオイルクーラ4並びにコンデンサ5を取り付けるように、前述した各取付ネジNを螺栓するためのネジ孔やブラケット部を複数個設けて装置の仕様の変更に簡単に対応できるように構成している。

【0013】また、仕切板6は、下端を屈曲させて形成したブラケット6bを機台2に接合した状態で取付ネジNによって着脱可能に固定している(図1)。そしてこの際シュラウド7の下端の一部には円弧状に切欠した切欠部7c(図4)を設け、この切欠部7c内にラジエータ3の下部から延出される通水管3aを位置させて配管可能にすることにより、小型のラジエータ3を設けた場合でも通水管3aがシュラウド7の下端に接するのを防止して自由に配管することができるようとしている。

【0014】9は、コンデンサ5の前方で機台2に固定した取付板9aにホルダ9bを介して着脱可能に取付けた空調用のレシーバであり、このレシーバ9はホルダ9bが複数の取付孔を介して位置決め調節可能に固定されるようとしている。前記構成により、異なる大きさのレシーバ9が設置される場合でも、コンデンサ5との取付関係位置に無理を生じさせることなく、取付部の互換性を持たせながら取付けることができるようとしている。

【0015】以上のように構成した冷却構造によれば、機台2上に壁面のように植立させた1枚の仕切板6を利用し、その表裏面にオイルクーラ4とコンデンサ5を取り付けるとともに、更にラジエータ3並びにシュラウド7を取り付けるようにしたので、複数の部材を取付けるための構造を、簡潔で廉価にできる。

【0016】また、前記の構成によって同一の機台2を利用して、異なる仕様や大きさのエンジン1を搭載して部品の共通化の設計に伴い、それに応じて異なる仕様や大きさのラジエータ3やオイルクーラ4、並びにコンデ

ンサ5に対しても互換性を持たせて1枚の仕切板6を兼用しながら、簡単に能率よく取付けることができるものである。

【0017】更に、コンデンサ5は、オイルクーラ4の両側に設けた取付片8を介して前記仕切板6に取付けられるので、両者の関係位置を適切に位置決めしながら、簡単に取付けることができる等の利点がある。

【0018】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明によるエンジンの冷却部構造は、エンジン1の冷却ファン1bの前方で機台2上に植立した1枚の仕切板6の表面に、オイルクーラ4を直接的に取付けるとともに、裏面にラジエータ3とシュラウド7を取り付けるようにしたので、取付構造を簡素化して廉価な装置を提供することができる。

【0019】また、1枚の仕切板6に、取付片8を介してコンデンサ5を取付けることにより、オイルクーラ4

との位置決めを適正に維持させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るエンジンの冷却部構造の側面図である。

05 【図2】図1の平面図である。

【図3】図1の一部省略して示す正面図である。

【図4】冷却構造の分解斜視図である。

【図5】従来のエンジンの冷却部構造の側面図である。

10 【図6】図5に示したエンジンの冷却部構造の正面図である。

【符号の説明】

1 エンジン	2 b 冷却ファン
--------	-----------

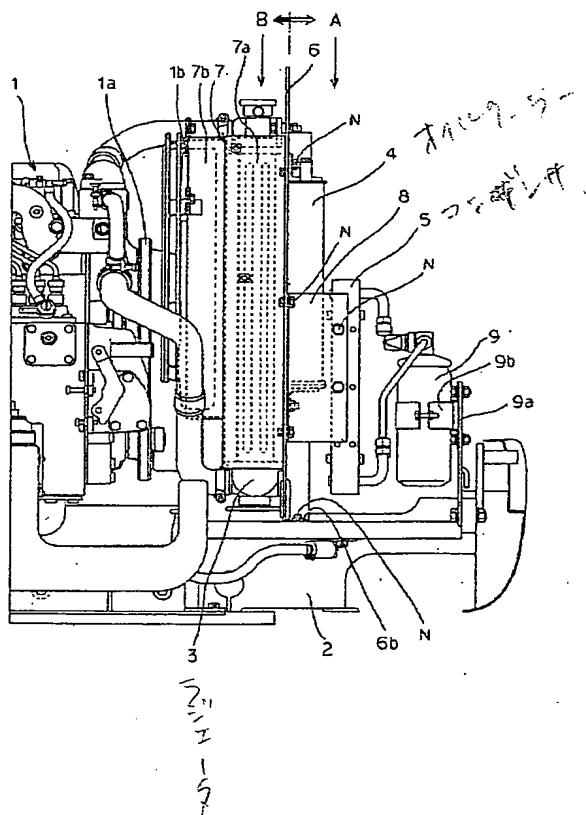
2 機台	3 ラジエータ
------	---------

15 4 オイルクーラ	5 コンデンサ
-------------	---------

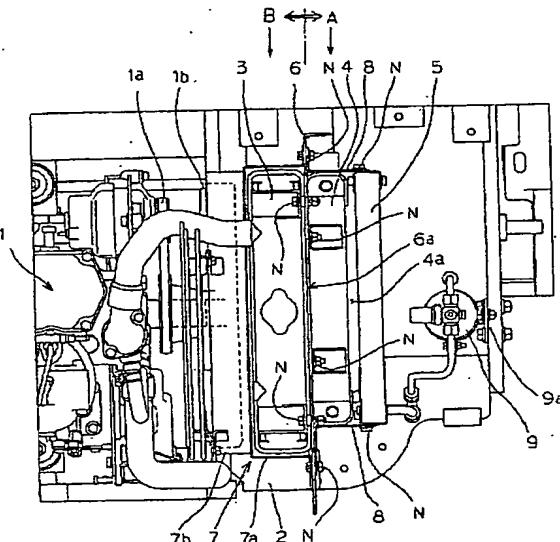
6 仕切板	6 a 通風口
-------	---------

7 シュラウド	8 取付片
---------	-------

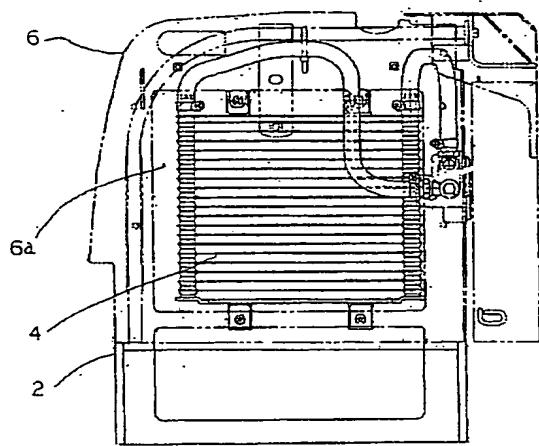
【図1】



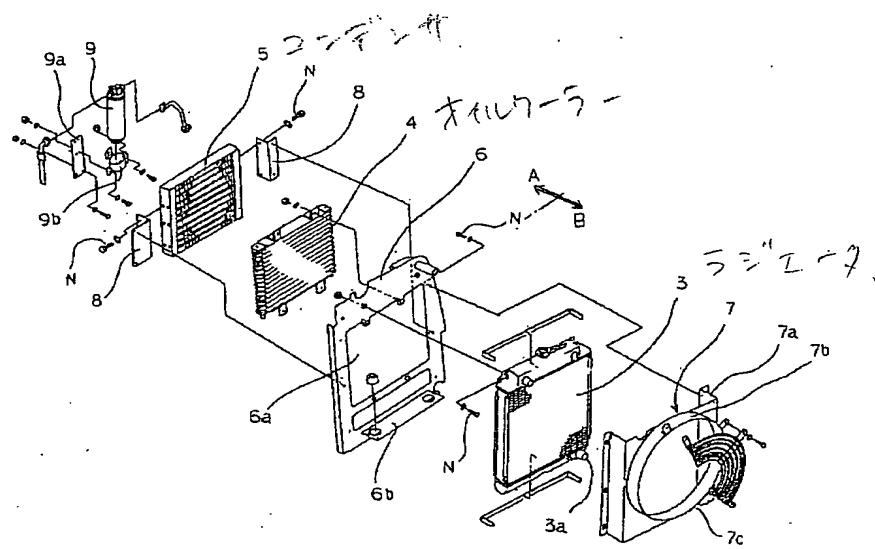
【図2】



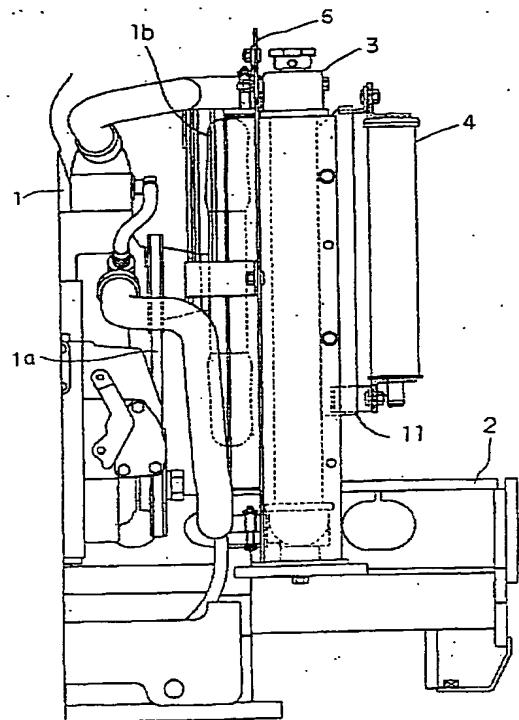
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

